

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/016819

International filing date: 13 September 2005 (13.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-381237
Filing date: 28 December 2004 (28.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 06 October 2005 (06.10.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

14. 9. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 2 月 2 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 3 8 1 2 3 7

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

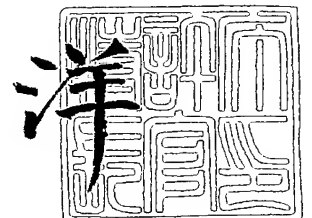
J P 2 0 0 4 - 3 8 1 2 3 7

出 願 人
Applicant(s): ソニー株式会社

2 0 0 5 年 8 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 0490763506
【提出日】 平成16年12月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 31/00 541
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
 【氏名】 前 篤
【特許出願人】
 【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100082131
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 稲本 義雄
 【電話番号】 03-3369-6479
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 032089
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9708842

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

符号化された複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データを再生する画像再生装置において、

前記動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、

前記バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御手段と

を含むことを特徴とする画像再生装置。

【請求項 2】

符号化された複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置の画像再生方法において、

前記バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを

含むことを特徴とする画像再生方法。

【請求項 3】

符号化された複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置を制御するためのプログラムであって、

前記バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方

式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、

再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを

含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 4】

I (Intra-coded) ピクチャ、P (Predictive-coded) ピクチャ、または B (Bidirectionally Predictive-coded) ピクチャのいずれかに分類される複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データを再生する画像再生装置において、

前記動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、

通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、前記最後の画像データ群については I ピクチャまたは P ピクチャに分類される画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、前記最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、

通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御手段と

を含むことを特徴とする画像再生装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、予め各画像データ群に対してデコードするピクチャタイプを指定して前記デコード手段に通知し、

前記デコード手段は、前記制御手段からの通知に従い、前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードする

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像再生装置。

【請求項 6】

I ピクチャ、P ピクチャ、または B ピクチャのいずれかに分類される複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置の画像再生方法において、

通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、前記最後の画像データ群については I ピクチャまたは P ピクチャに分類される画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、前記最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、

通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを

含むことを特徴とする画像再生方法。

【請求項 7】

I ピクチャ、P ピクチャ、または B ピクチャのいずれかに分類される複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置を制御するためのプログラムであって、

通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、前記最後の画像データ群については I ピクチャまたは P ピクチャに分類される画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、前記最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、

通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像再生装置および方法、並びにプログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像再生装置および方法、並びにプログラムに関し、特に、符号化された動画像を早送り再生または早戻し再生するとき、早送り再生の最後として動画像の終端の画像を、また早戻し再生の最後として動画像の始端の画像を速やかに表示できるようにした画像再生装置および方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばDVD(Digital Versatile Disc)等の記録メディアに記録されているMPEG(Moving Picture Experts Group)2フォーマットの動画像を、通常の再生速度よりも速い速度で順方向に再生する早送り再生、または通常の再生速度よりも速い速度で逆方向に再生する早戻し再生することを考える。

【0003】

図1は、DVD等に記録されているMPEG2フォーマットの動画像を構成の一例を示している。一連の動画像は、複数のGOP(Group Of Pictures)から構成される。再生順に先頭側からGOP#1, GOP#2, GOP#3, ..., GOP#(N-1), GOP#Nと称する。したがってGOP#1の先頭の画像が動画像の先頭画であり、GOP#Nの最後の画像が動画像の最終画である。1つのGOPは、複数(例えば15枚)の画像から構成され、再生時間0.5秒程度に相当する。

【0004】

GOPを構成する各画像は、I(Intra-coded)ピクチャ、P(Predictive-coded)ピクチャ、およびB(Bidirectionally Predictive-coded)ピクチャのいずれかに分類される。各GOPには、少なくとも1枚のIピクチャが含まれている。ただし、以下、各GOPにはIピクチャが1枚だけ含まれていると仮定する。GOPを構成する複数の画像のピクチャタイプは、再生順に、例えば2B, 3B, 1I, 5B, 6B, 7P, 8B, 9B, 10P, 11B, 12B, 13P, 14B, 15Bとされている。なお、I, PまたはBの前の数字はデータストリーム中における配置を示している。すなわち、データストリーム中においては、1I, 2B, 3B, 4P, 5B, 6B, 7P, 8B, 9B, 10P, 11B, 12B, 13P, 14B, 15Bの順に各画像データが配置されている。

【0005】

従来のDVDプレーヤを用いて、DVDに記録されている動画像を早送り再生または早戻し再生を実行した場合、多くのDVDプレーヤでは、動画像を構成するIピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャのうち、Iピクチャだけが再生されるようになされている(例えば、特許文献1参照)。

【0006】

【特許文献1】特開2001-211405号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

早送り再生時または早戻し再生時にIピクチャだけを再生する従来のDVDプレーヤでは、早送り再生で動画像の終端に達したときに動画像の最終画を表示しないという問題や、早戻し再生で動画像の先頭に達したときに動画像の先頭画を表示しないという問題があり、ユーザにとって使い勝手が悪いという課題があった。

【0008】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、早送り再生時においては動画像の終端の最終画を、早戻し再生時においては動画像の始端の先頭画を速やかに表示できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の第1の画像再生装置は、動画像データをバッファリングするバッファリング手

段と、バッファリング手段によりバッファリングされた動画データを読み出してデコードするデコード手段と、デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御手段とを含むことを特徴とする。

【0010】

本発明の第1の画像再生方法は、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを含むことを特徴とする。

【0011】

本発明の第1のプログラムは、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0012】

本発明の第1の画像再生装置および方法、並びにプログラムにおいては、バッファリング手段が制御されて、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データが、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データがバッファリングされ、デコード手段が制御されて、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データが、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データがデコードされ、出力手段が制御されて、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像が、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データが出力される。

【0013】

本発明の第2の画像再生装置は、動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、バッファリング手段によりバッファリングされた動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御手段とを含むことを特徴とする。

【0014】

前記制御手段は、予め各画像データ群に対してデコードするピクチャタイプを指定してデコード手段に通知するようにすることができ、前記デコード手段は、制御手段からの通知に従い、バッファリング手段によりバッファリングされた動画像データを読み出してデコードするようにすることができる。

【0015】

本発明の第2の画像再生方法は、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを含むことを特徴とする。

【0016】

本発明の第2のプログラムは、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像

データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0017】

本発明の第 2 の画像再生装置および方法、並びにプログラムにおいては、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データが、最後の画像データ群については全ての画像データがバッファリングされる。そして、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データが、最後の画像データ群については I ピクチャまたは P ピクチャに分類される画像データがデコードされる。さらに、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像が、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像が出力される。また、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データが、先頭の画像データ群については全ての画像データがバッファリングされる。そして、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データが、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データがデコードされる。さらに、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像が、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像が出力される。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、早送り再生時においては動画像の終端の最終画を、早戻し再生時には動画像の始端の先頭画を速やかに表示することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、請求項に記載の構成要件と、発明の実施の形態における具体例との対応関係を例示すると、次のようになる。この記載は、請求項に記載されている発明をサポートする具体例が、発明の実施の形態に記載されていることを確認するためのものである。従って、発明の実施の形態中には記載されているが、構成要件に対応するものとして、ここには記載されていない具体例があったとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件に対応するものではないことを意味するものではない。逆に、具体例が構成要件に対応するものとしてここに記載されていたとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件以外の構成要件には対応しないものであることを意味するものでもない。

【0020】

さらに、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明が、請求項に全て記載されていることを意味するものではない。換言すれば、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明であって、この出願の請求項には記載されていない発明の存在、すなわち、将来、分割出願されたり、補正により追加されたりする発明の存在を否定するものではない。

【0021】

請求項1に記載の画像再生装置（例えば、図5のビデオプレーヤ30）は、動画像データをバッファリングするバッファリング手段（例えば、図5のストリームバッファ33）と、バッファリング手段によりバッファリングされた動画像データを読み出してデコードするデコード手段（例えば、図5の分離復号化部34）と、デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段（例えば、図5の出力信号処理部35）と、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御手段（例えば、図5の制御部36）を含む。

【0022】

請求項2に記載の画像再生方法は、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップ（例えば、図6の第1の早送り再生処理、図8の早戻し再生処理）を含む。

【0023】

請求項4に記載の画像再生装置（例えば、図5のビデオプレーヤ30）は、動画像データをバッファリングするバッファリング手段（例えば、図5のストリームバッファ33）と、バッファリング手段によりバッファリングされた動画像データを読み出してデコードするデコード手段（例えば、図5の分離復号化部34）と、デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段（例えば、図5の出力信号処理部35）と、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生（例えば、早送り再生）が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生（例えば、早戻し再生）が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の

画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御手段（例えば、図 5 の制御部 36）とを含む。

【0024】

請求項 6 に記載の画像再生方法は、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生（例えば、早送り再生）が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群については I ピクチャまたは P ピクチャに分類される画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生（例えば、早戻し再生）が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくとも I ピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップ（例えば、図 6 の第 1 の早送り再生処理、図 8 の早戻し再生処理）を含む。

【0025】

なお、本発明のプログラムの請求項に記載の構成要件と、発明の実施の形態における具体例との対応関係は、上述した本発明の画像再生方法のものと同様であるので、その記載は省略する。

【0026】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0027】

図 2 は、本発明を適用した DVD プレーヤの構成例を示している。この DVD プレーヤ 1 は、早送り再生では動画像の最終画を表示し、早戻し再生では動画像の先頭画を表示するようになされている。

【0028】

DVD プレーヤ 1 は、DVD 11 から動画像の符号化データを読み出すディスクドライブ 12、読み出された符号化データをバッファリングするストリームバッファ 13、ストリームバッファ 13 から符号化データを読み出し、ビデオ符号化データとオーディオ符号化データに分離してデコードする分離復号化部 14、デコード結果のビデオ信号とオーディオ信号に所定の信号処理を施して後段に出力する出力信号処理部 15、およびディスクドライブ 12 乃至出力信号処理部 15 を制御する制御部 16 から構成される。

【0029】

DVD プレーヤ 1 による早送り再生処理について、図 3 のフローチャートを参照して説明する。この早送り再生処理は、ユーザから早送り再生を指示する操作が行われたときに開始される。ステップ S1 において、制御部 16 は、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早送り再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップ S2 の処理に進む。ステップ S2 において、制御部 16 は、分離復号化部 14 および出力信号処理部 15 を監視して、最後の GOP#N に含まれる I ピクチャが出力信号処理部 15 から後段に出力されたか否かを判定する。出力されていないと判定された場合、処理はステップ S3 に進む。

【0030】

ステップS3において、ディスクドライブ12およびストリームバッファ13は、制御部16からの制御に従い、所定の数の各GOPのデータストリーム先頭に配置されているIピクチャに対応する符号化データだけをDVD11から読み出す。ストリームバッファ13は、読み出されたIピクチャに対応する符号化データを積み込む。ステップS4において、分離復号化部16は、ストリームバッファ13に積み込まれているIピクチャに対応する符号化データを積み込まれた順に読み出し、ビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られるIピクチャのビデオ信号を出力信号処理部15に出力する。出力信号処理部15は、制御部16からの制御に従い、Iピクチャのビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出力する。

【0031】

この後、ステップS1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、各GOPのIピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。なお、ステップS1において、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップS11に進む。

【0032】

また、この繰り返しの間のステップS2において、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部15から後段に出力されたと判定された場合、処理はステップS5に進む。ステップS5において、出力信号処理部15は、後段への出力を現在のビデオ信号（すなわち最後のGOP#NのIピクチャ）でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後のGOP#NのIピクチャが表示された状態が維持されることになる。

【0033】

ここまではIピクチャだけの再生を行っており、これ以降においてはIピクチャおよびPピクチャの再生を行う。ところで、通常のデコーダ（いまの場合、分離復号化部14）では、Iピクチャだけの再生からIピクチャおよびPピクチャの再生に切り換える場合、デコードを一度停止する必要がある。そこでステップS6において、分離復号化部14は、符号化データのデコードを停止する。

【0034】

ステップS7において、ディスクドライブ12およびストリームバッファ13は、制御部16からの制御に従い、最後のGOP#Nの全フレームの符号化データをDVD11から読み出す。ストリームバッファ13は、読み出された最後のGOP#Nの全フレームの符号化データを積み込む。ステップS8において、分離復号化部14は、ストリームバッファ13に積み込まれている最後のGOP#Nの全フレームの符号化データを読み出し、それに含まれるIピクチャおよびPピクチャのビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られるIピクチャおよびPピクチャのビデオ信号を出力信号処理部15に出力する。

【0035】

ステップS9において、制御部16は、分離復号化部14を監視して動画像の最終画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。デコードしたと判定された場合、処理はステップS10に進む。ステップS10において、出力信号処理部15は、制御部16の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最終画が表示されることになる。ステップS11において、分離復号化部14は、符号化データのデコードを停止する。以上で早送り再生処理が終了される。

【0036】

上述したように、DVDプレーヤ1において早送り再生を行う場合、最後のGOP#Nの最終画を表示することが可能である。ただし、図4に示されるように、早送り再生が開始されたGOPから最後のGOP#NまでIピクチャのビデオ符号化データがストリームバッファ13に積み込まれた後に読み出されてデコードされ、その後、最後のGOP#Nはその全フレームのビデオ符号化データが積み込まれてIピクチャとPピクチャがデコードされる。つまり、最後のGOP#NのIピクチャは、そのビデオ符号化データが2度積み込まれるので、積み込

みが重複する分の時間だけ最終画の表示が遅れることになり、早送り再生時における滑らかな画面切り替えを妨げる一因となっていた。

【0037】

早戻し再生時においても同様に、最初のGOP#1の先頭画表示することが可能である。ただし、先頭画の1枚前の表示から先頭画が表示されるまでに遅延が生じてしまい早戻し再生時における滑らかな画面切り替えを妨げる一因となっていた。

【0038】

そこで次に、早送り再生時および早戻し再生時における滑らかな画面切り替えを実現する構成例について説明する。

【0039】

図5は、本発明を適用したビデオプレーヤの構成例を示している。このビデオプレーヤ30は、光ディスク(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD、ブルーレイディスク(Blu-ray Disc)を含む)、光磁気ディスク(MD(Mini Disc)を含む)、もしくは半導体メモリなどの記録メディア31に記録されている動画像(MPEG2方式等に従ってエンコードされた符号化データ)を再生するものであり、通常再生の他、早送り再生、早戻し再生等の特殊再生が可能とされている。

【0040】

ビデオプレーヤ30は、記録メディア31から動画像の符号化データを読み出すメディアドライブ32、読み出された符号化データをバッファリングするストリームバッファ33、ストリームバッファ33から符号化データを読み出し、ビデオ符号化データとオーディオ符号化データに分離してデコードする分離復号化部34、デコード結果のビデオ信号とオーディオ信号に所定の信号処理を施して後段に出力する出力信号処理部35、およびメディアドライブ32乃至出力信号処理部35を制御する制御部36から構成される。

【0041】

分離復号化部34は、動画像を構成するIピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャをデコードするフルフレームデコードモード、IピクチャだけをデコードするIピクチャデコードモード、IピクチャおよびPピクチャをデコードするI/Pピクチャデコードモードを備えている。また、分離復号化部34は、制御部36から予め指定される各GOPに対するデコードモードを内蔵するメモリ34-1に保持して参照することにより、デコード処理を停止することなく、各デコードモード間を遷移することができる。

【0042】

制御部36は、CPU(Central Processing Unit)等から成り、バス37を介して操作入力部38、RAM39、ROM40、および入出力インタフェース(I/F)41が接続されている。

【0043】

操作入力部38は、ユーザの操作を受け付けて添えに対応する操作信号を、バス37を介して制御部36に出力する。RAM39は、SRAMまたはDRAM等から成り、制御部36の作業領域として使用される。ROM40は、EEPROMのようなフラッシュメモリ等から成り、制御部36によって実行される制御用プログラムが保持されている。入出力インタフェース41は、図示せぬ外部機器と所定のデータ(例えば、ROM40に保持されている制御用プログラムを更新するためのデータ等)を通信する。

【0044】

次にビデオプレーヤ30による第1の早送り再生処理について、図6のフローチャートを参照して説明する。この早送り再生処理は、操作入力部38によってユーザからの早送り再生を指示する操作が受け付けられ、それに対応する操作信号がバス37を介して制御部36に入力されたときに開始される。

【0045】

ステップS21において、制御部36は、操作入力部38からの操作信号の有無に基づき、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早送り再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップS22の処理に進む。ステップS22において、制御部36は、分離復号化部34および出力信号処理

部 3 5 を監視して、最後の GOP#N に含まれる I ピクチャが出力信号処理部 1 5 から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示された否かを判定する。表示されていないと判定された場合、処理はステップ S 2 3 に進む。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 3 において、メディアドライブ 3 2 は、制御部 3 6 からの制御に従い、所定の数の各 GOP のデータストリーム先頭に配置されている I ピクチャに対応する符号化データを再生順に記録メディア 3 1 から読み出し、読み出した I ピクチャに対応する符号化データをストリームバッファ 3 3 に積み込む。ただし、最後の GOP#N については、全フレームの符号化データを読み出してストリームバッファ 3 3 に積み込む。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 4 において、制御部 3 6 は、I ピクチャデコードモードで動作するように分離復号化部 3 4 に通知する。分離復号化部 3 4 は、制御部 3 6 からの制御に従い、ストリームバッファ 3 3 に積み込まれている I ピクチャに対応する符号化データを積み込まれた順に読み出し、ビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られる I ピクチャのビデオ信号を出力信号処理部 3 5 に出力する。出力信号処理部 3 5 は、制御部 3 6 からの制御に従い、I ピクチャのビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出力する。

【 0 0 4 8 】

この後、ステップ S 2 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、各 GOP の I ピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。なお、ステップ S 2 1 において、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップ S 3 0 に進む。

【 0 0 4 9 】

また、この繰り返しの間のステップ S 2 2 において、最後の GOP#N に含まれる I ピクチャが出力信号処理部 3 5 から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示されたと判定された場合、処理はステップ S 2 5 に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 5 において、出力信号処理部 3 5 は、後段への出力を現在のビデオ信号（すなわち最後の GOP#N の I ピクチャ）でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後の GOP#N の I ピクチャが表示された状態が維持されることになる。

【 0 0 5 1 】

ここまでは I ピクチャデコードモードで動作しており、これ以降においては I / P ピクチャデコードモードに遷移する。上述したように、分離復号化部 3 4 では、I ピクチャデコードモードから I / P ピクチャデコードモードに遷移するとき、予め各 GOP に対するデコードモードが指示されていれば、デコード処理を停止する必要はないが、いまの場合、各 GOP に対するデコードモードの指示が行われていないので、デコードを一度停止する必要がある。そこでステップ S 2 6 において、分離復号化部 3 4 は、制御部 3 6 からの制御に従い、符号化データのデコードを停止する。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 2 7 において、制御部 3 6 は、I / P ピクチャデコードモードで動作するように分離復号化部 3 4 に通知する。分離復号化部 3 4 は、ストリームバッファ 3 3 に積み込まれている最後の GOP#N の全フレームの符号化データを読み出し、それに含まれる I ピクチャおよび P ピクチャのビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られる I ピクチャおよび P ピクチャのビデオ信号を出力信号処理部 3 5 に出力する。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 2 8 において、制御部 3 6 は、分離復号化部 3 4 を監視して動画像の最終画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。デコードしたと判定された場合、処理はステップ S 2 9 に進む。ステップ S 2 9 において、出力信号処理部 3 5 は、制御部 3 6 の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最終画が表示されることになる。ステップ S

3 0 において、分離復号化部 3 4 は、符号化データのデコードを停止する。以上で第 1 の早送り再生処理が終了される。

【0 0 5 4】

以上説明した第 1 の早送り再生処理によれば、図 7 に示されるように、早送り再生が開始された GOP から最後の 1 つ前の GOP#(N-1) まで I ピクチャのビデオ符号化データが、最後の GOP#N は全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファ 3 3 に積み込まれる。よって、最後の GOP#N の I ピクチャを重複して読み出し積み込むことがないので、その分だけ従来の DVD プレーヤ 1 に比較して、最終画を表示するまでの時間を短縮することができる。

【0 0 5 5】

次にビデオプレーヤ 3 0 による早戻し再生処理について、図 8 のフローチャートを参照して説明する。この早戻し再生処理は、操作入力部 3 8 によってユーザからの早戻し再生を指示する操作が受け付けられ、それに対応する操作信号がバス 3 7 を介して制御部 3 6 に入力されたときに開始される。

【0 0 5 6】

ステップ S 4 1 において、制御部 3 6 は、操作入力部 3 8 からの操作信号の有無に基づき、ユーザから停止等の早戻し再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早戻し再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップ S 4 2 の処理に進む。ステップ S 4 2 において、制御部 3 6 は、分離復号化部 3 4 および出力信号処理部 3 5 を監視して、先頭の GOP#1 に含まれる I ピクチャが出力信号処理部 1 5 から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示された否かを判定する。表示されていないと判定された場合、処理はステップ S 4 3 に進む。

【0 0 5 7】

ステップ S 4 3 において、メディアドライブ 3 2 は、制御部 3 6 からの制御に従い、所定の数の各 GOP のデータストリーム先頭に配置されている I ピクチャに対応する符号化データを早戻し再生の順に記録メディア 3 1 から読み出し、読み出した I ピクチャに対応する符号化データをストリームバッファ 3 3 に積み込む。ただし、先頭の GOP#1 については、全フレームの符号化データを読み出してストリームバッファ 3 3 に積み込む。

【0 0 5 8】

ステップ S 4 4 において、制御部 3 6 は、I ピクチャデコードモードで動作するように分離復号化部 3 4 に通知する。分離復号化部 3 4 は、制御部 3 6 からの制御に従い、ストリームバッファ 3 3 に積み込まれている I ピクチャに対応する符号化データを積み込まれた順に読み出し、ビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られる I ピクチャのビデオ信号を出力信号処理部 3 5 に出力する。出力信号処理部 3 5 は、制御部 3 6 からの制御に従い、I ピクチャのビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出力する。

【0 0 5 9】

この後、ステップ S 4 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、各 GOP の I ピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。なお、ステップ S 4 1 において、ユーザから停止等の早戻し再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップ S 5 0 に進む。

【0 0 6 0】

また、この繰り返しの間のステップ S 4 2 において、先頭の GOP#1 に含まれる I ピクチャが出力信号処理部 3 5 から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示されたと判定された場合、処理はステップ S 4 5 に進む。

【0 0 6 1】

ステップ S 4 5 において、出力信号処理部 3 5 は、後段への出力を現在のビデオ信号（すなわち先頭の GOP#1 の I ピクチャ）でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後の GOP#N の I ピクチャが表示された状態が維持されることになる。

【0 0 6 2】

ここまではIピクチャデコードモードで動作しており、これ以降においてはフルフレームデコードモードに遷移する。上述したように、分離復号化部34では、Iピクチャデコードモードからフルフレームデコードモードに遷移するとき、予め各GOPに対するデコードモードが指示されていれば、デコード処理を停止する必要はないが、いまの場合、各GOPに対するデコードモードの指示が行われていないので、デコードを一度停止する必要がある。そこでステップS46において、分離復号化部34は、制御部36からの制御に従い、符号化データのデコードを停止する。

【0063】

ステップS47において、制御部36は、ポーズの状態（すなわち、先頭の1フレームのみをデコードして待機するように指示した状態）とした後、フルフレームデコードモードで動作するように分離復号化部34に通知する。分離復号化部34は、ストリームバッファ33に積み込まれている先頭のGOP#1の全フレームの符号化データを読み出し、先頭画かデコードを開始し、その結果得られる先頭画（いまの場合、Bピクチャ）のビデオ信号を出力信号処理部35に出力する。

【0064】

ステップS48において、制御部36は、分離復号化部34を監視して動画像の先頭画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。デコードしたと判定された場合、処理はステップS49に進む。ステップS49において、出力信号処理部35は、制御部36の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には先頭画が表示されることになる。ステップS50において、分離復号化部34は、符号化データのデコードを停止する。以上で早戻し再生処理が終了される。

【0065】

以上説明した早戻し再生処理によれば、図9に示されるように、早戻し再生が開始されたGOPから先頭より2番目のGOP#2までIピクチャのビデオ符号化データが、先頭のGOP#1は全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファ33に積み込まれる。よって、先頭のGOP#1のIピクチャを重複して読み出し積み込むことがないので、その分だけ従来のDVDプレーヤ1に比較して、先頭画を表示するまでの時間を短縮することができる。

【0066】

次にビデオプレーヤ30による第2の早送り再生処理について、図10のフローチャートを参照して説明する。この早送り再生処理は、操作入力部38によってユーザからの早送り再生を指示する操作が受け付けられ、それに対応する操作信号がバス37を介して制御部36に入力されたときに開始される。

【0067】

ステップS61において、制御部36は、分離復号化部34に対して、GOP#(N-1)まではIピクチャデコードモード、最後のGOP#NはI/Pピクチャデコードモードで動作するように通知する。分離復号化部34は、この通知を内蔵するメモリ34-1に記憶する。

【0068】

ステップS62において、制御部36は、操作入力部38からの操作信号の有無に基づき、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早送り再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップS63の処理に進む。ステップS63において、制御部36は、分離復号化部34および出力信号処理部35を監視して、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部15から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示された否かを判定する。表示されていないと判定された場合、処理はステップS64に進む。

【0069】

ステップS64において、メディアドライブ32は、制御部36からの制御に従い、所定の数の各GOPのデータストリーム先頭に配置されているIピクチャに対応する符号化データを再生順に記録メディア31から読み出し、読み出したIピクチャに対応する符号化データをストリームバッファ33に積み込む。ただし、最後のGOP#Nについては、全フレ

ームの符号化データを読み出してストリームバッファ33に積み込む。

【0070】

ステップS65において、分離復号化部34は、メモリ34-1に記憶しているデコードモードに従い、ストリームバッファ33に積み込まれている符号化データを積み込まれた順に読み出してデコードし、その結果得られるビデオ信号を出力信号処理部35に出力する。出力信号処理部35は、制御部36からの制御に従い、ビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出力する。

【0071】

この後、ステップS62に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、GOP#(N-1)まではIピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。また、GOP#NはIピクチャがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示される。なお、ステップS62において、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップS69に進む。

【0072】

また、この繰り返しの間のステップS63において、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部35から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示されたと判定されたとき、処理はステップS66に進む。

【0073】

ステップS66において、出力信号処理部35は、後段への出力を現在のビデオ信号（すなわち最後のGOP#NのIピクチャ）でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後のGOP#NのIピクチャが表示された状態が維持されることになる。

【0074】

なお、出力信号処理部35からの出力はホールドされるが、分離復号化部34によるGOP#NのIピクチャおよびPピクチャのデコードは継続している。

【0075】

ステップS67において、制御部36は、分離復号化部34を監視して動画像の最終画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。最終画をデコードしたと判定された場合、処理はステップS68に進む。ステップS68において、出力信号処理部35は、制御部36の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最終画が表示されることになる。ステップS69において、分離復号化部34は、符号化データのデコードを停止する。以上で第2の早送り再生処理が終了される。

【0076】

以上説明した第2の早送り再生処理によれば、図11に示されるように、早送り再生が開始されたGOPから最後の1つ前のGOP#(N-1)までIピクチャのビデオ符号化データが、最後のGOP#Nは全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファ33に積み込まれる。よって、最後のGOP#NのIピクチャを重複して読み出し積み込むことがない。また、最後のGOP#Nは1度しかデコードされない。さらに、分離復号化部34のデコードを停止することなく、デコードモードが推移される。したがって、これらの分だけ第1の早送り再生処理よりも、最終画を表示するまでの時間を短縮することができる。

【0077】

なお、上述した早送り再生の処理、および早戻し再生の処理は、例えば、通常再生よりも遅い速度で再生するとき、通常再生と同じ速度であってもフレームをとばして再生するとき等にも適用することができる。

【0078】

なお、本発明は、DVDプレーヤ等の再生専用機器のみならず、DVDレコーダ、ブルーレイディスク、ハードディスクレコーダ等の記録再生機器にも適用することが可能である。

【0079】

また、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合

には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされ、実行される。

【0080】

本明細書において、プログラムに基づいて実行されるステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0081】

また、プログラムは、1台のコンピュータにより処理されるものであってもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであってもよい。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】MPEG2フォーマットの動画像を構成する複数の画像のピクチャタイプを示す図である。

【図2】本発明を適用したDVDプレーヤの構成例を示すブロック図である。

【図3】図2のDVDプレーヤによる早送り再生処理を説明するフローチャートである。

【図4】図2のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。

【図5】本発明を適用したビデオプレーヤの構成例を示すブロック図である。

【図6】図5のビデオプレーヤによる第1の早送り再生処理を説明するフローチャートである。

【図7】第1の早送り再生処理における図5のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。

【図8】図5のビデオプレーヤによる早戻し再生処理を説明するフローチャートである。

【図9】早戻し再生処理における図5のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。

【図10】図5のビデオプレーヤによる第2の早送り再生処理を説明するフローチャートである。

【図11】第2の早送り再生処理における図5のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。

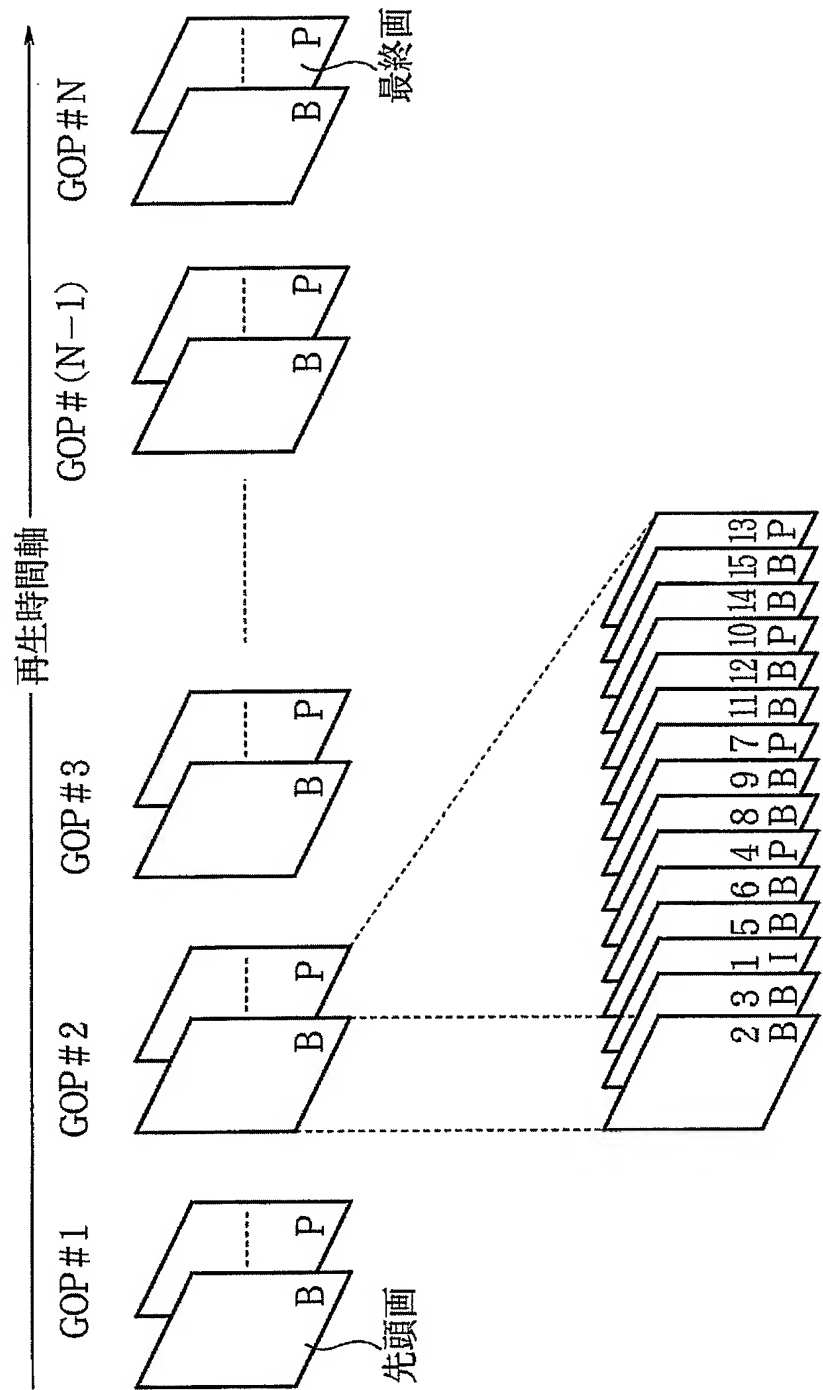
【符号の説明】

【0083】

30 ビデオプレーヤ, 31 記録メディア, 32 メディアドライブ, 33
ストリームバッファ, 34 分離復号化部, 34-1 メモリ, 35 出力信号処
理部, 36 制御部, 37 バス, 38 操作入力部, 39 RAM, 40 ROM
, 41 入出力部

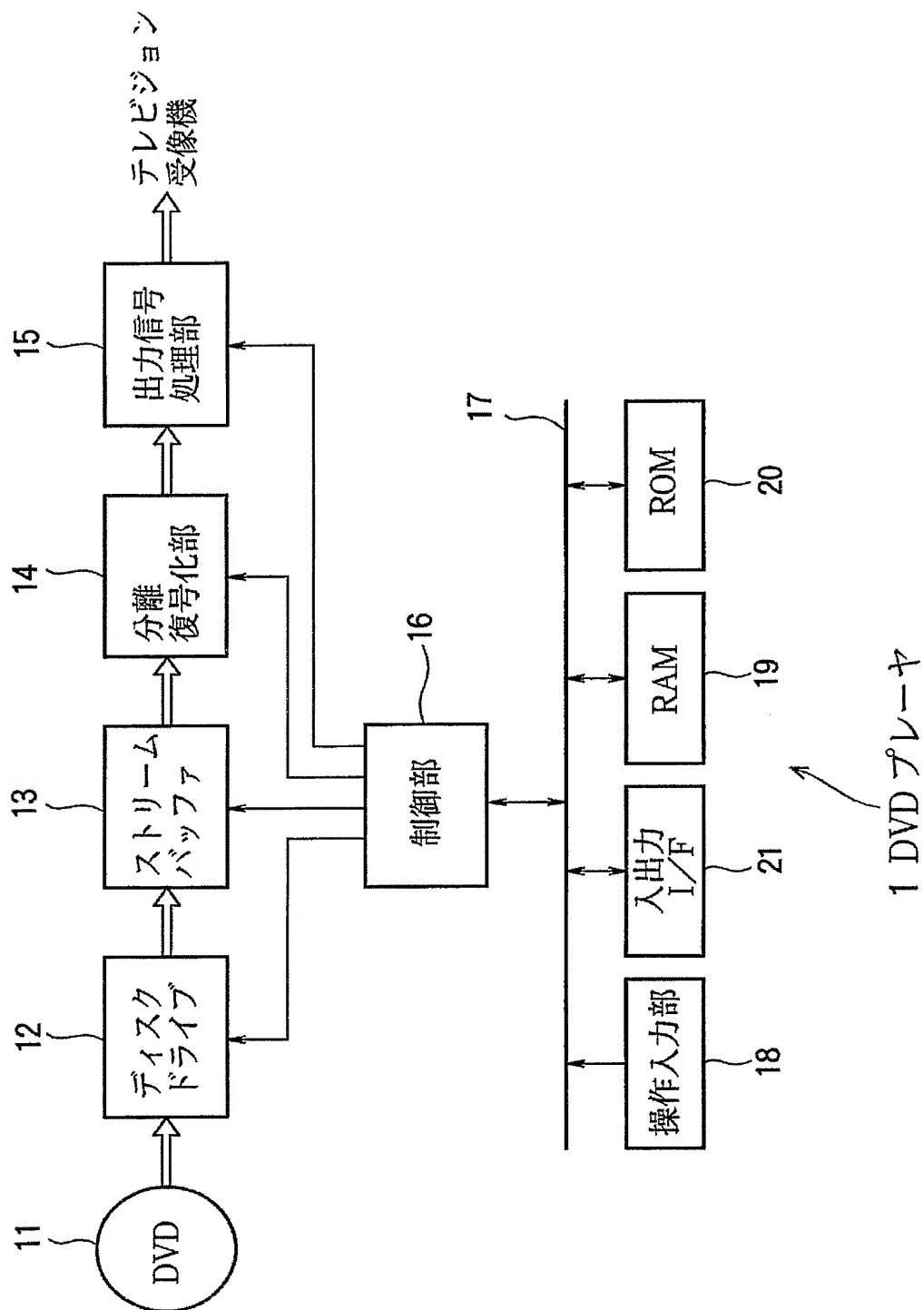
【書類名】 図面
【図 1】

図 1



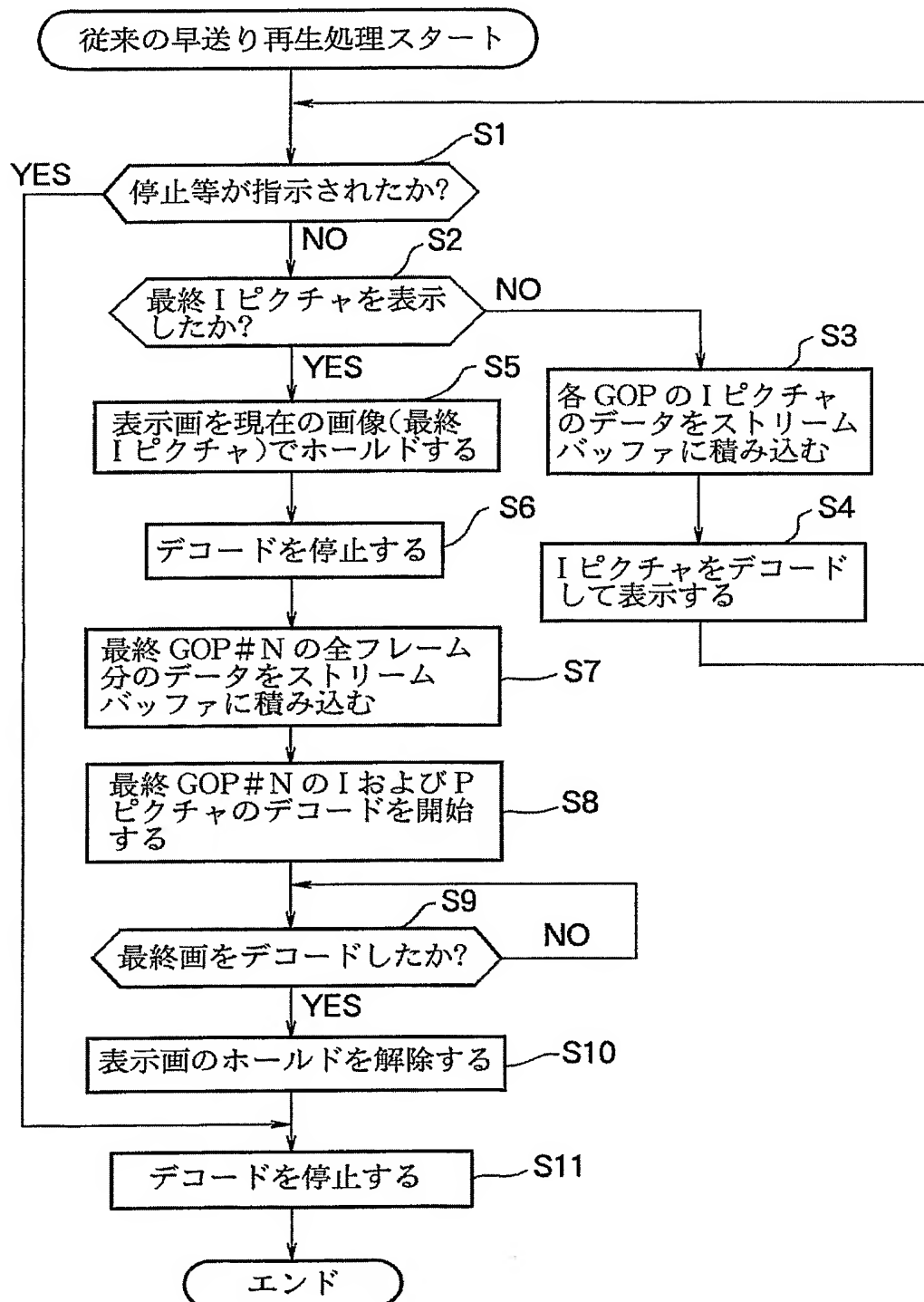
【図 2】

図 2



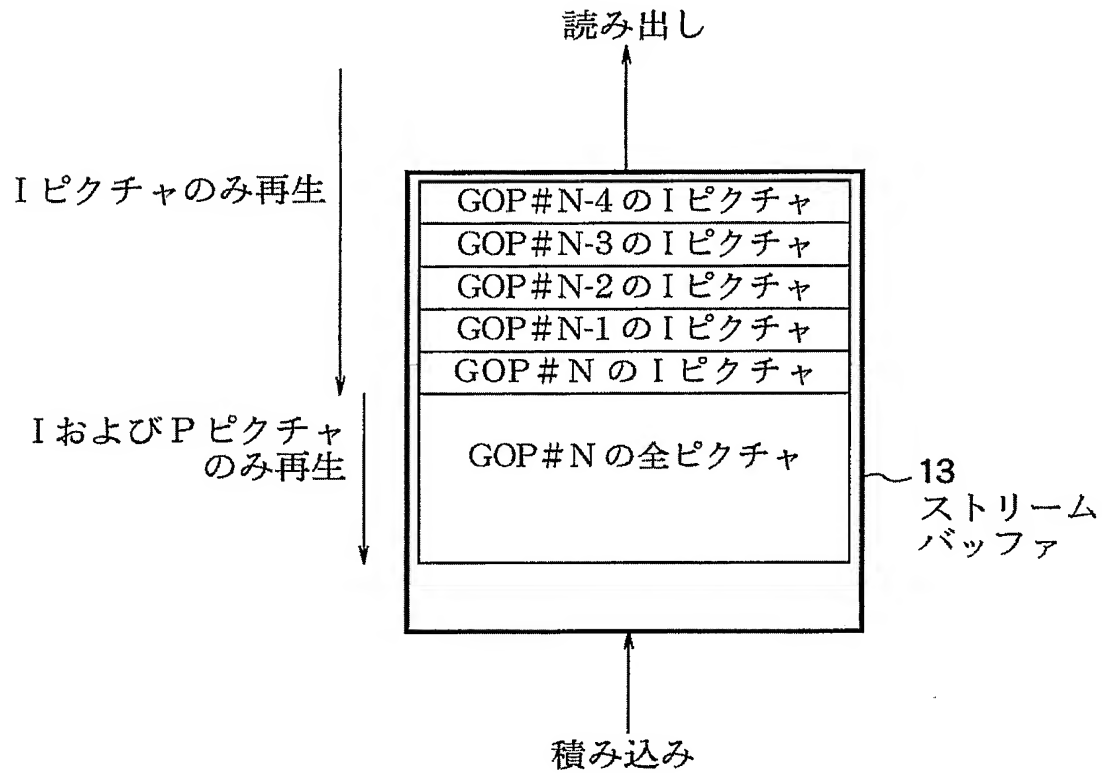
【図 3】

図 3



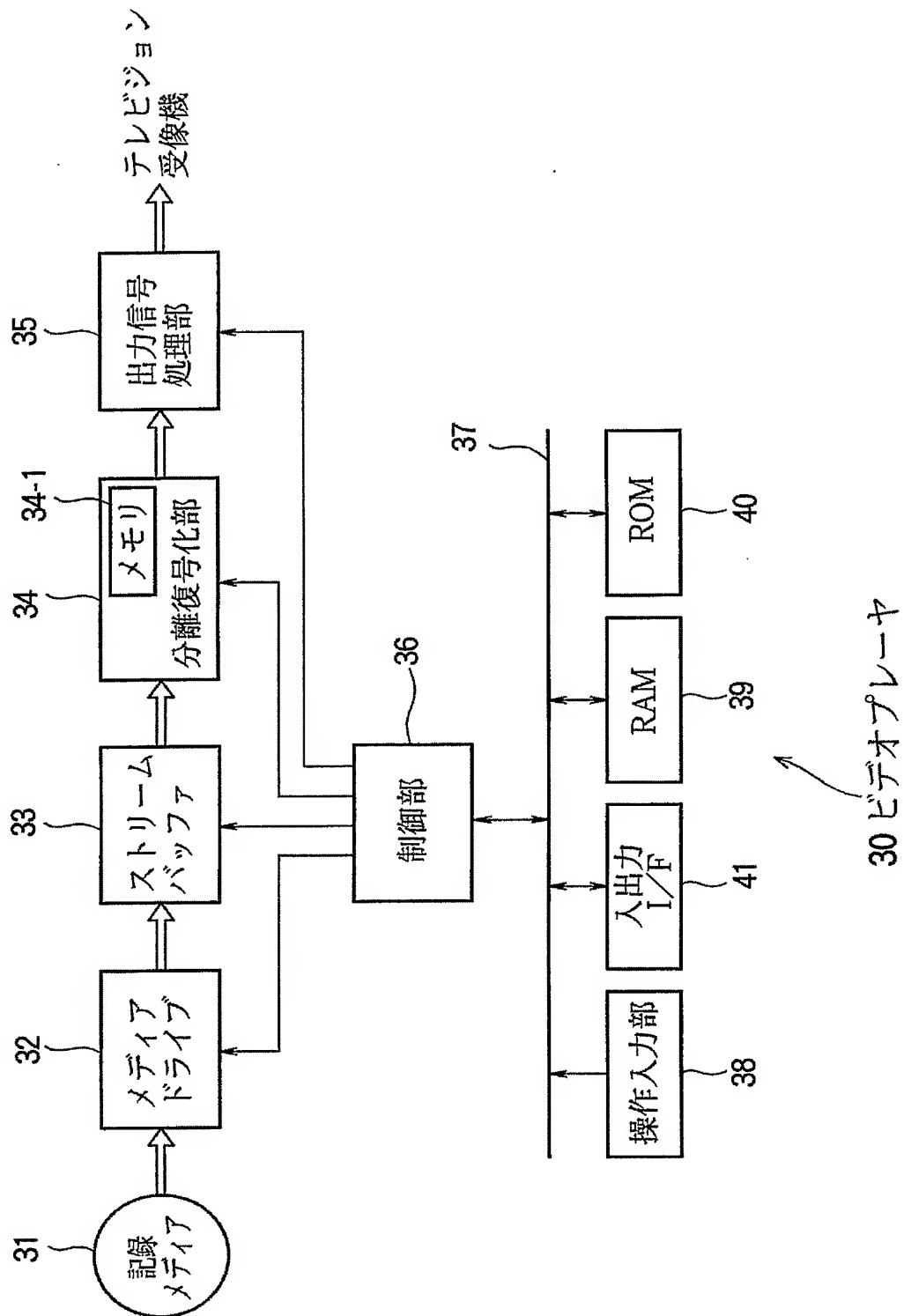
【図 4】

図 4



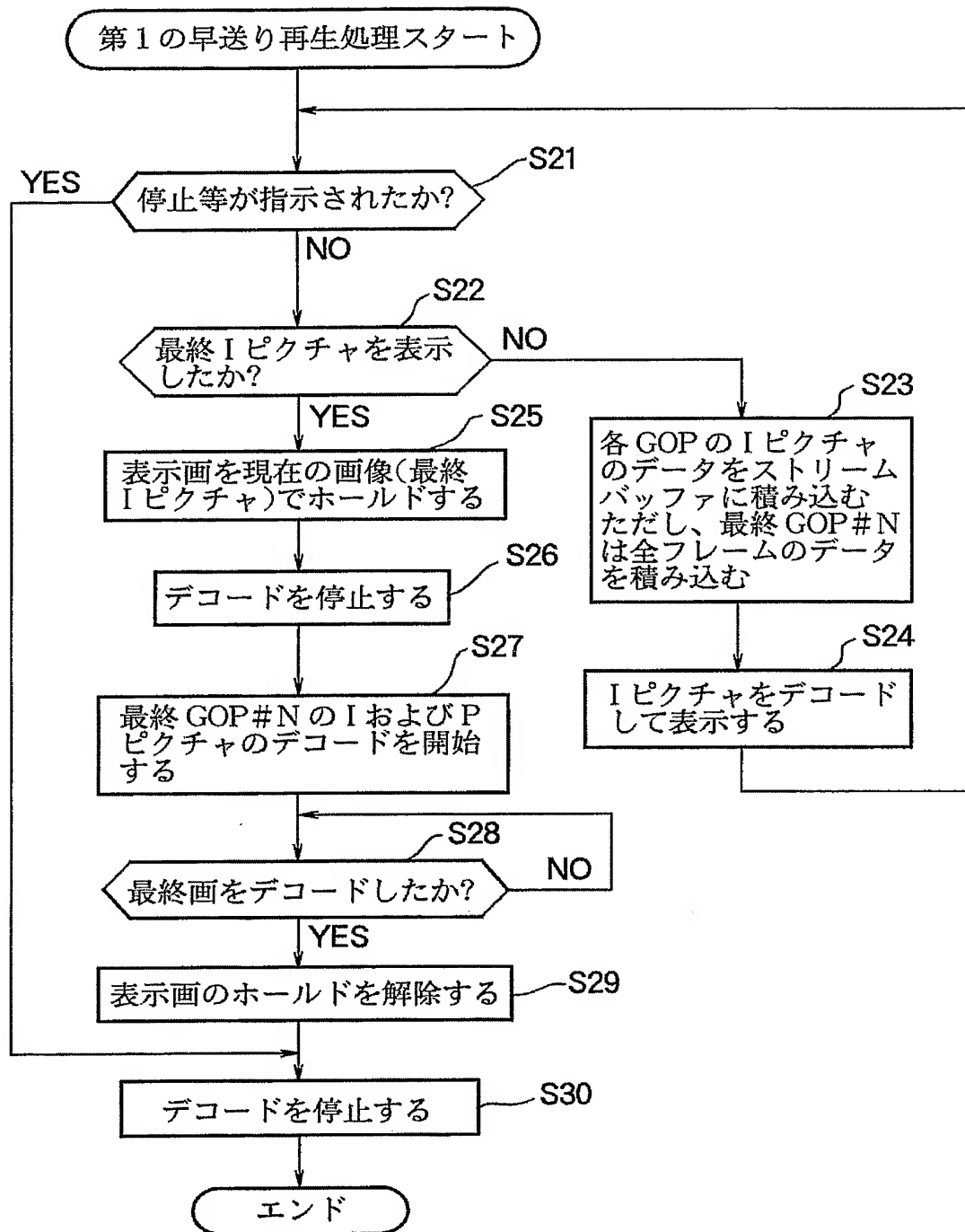
【図 5】

図 5



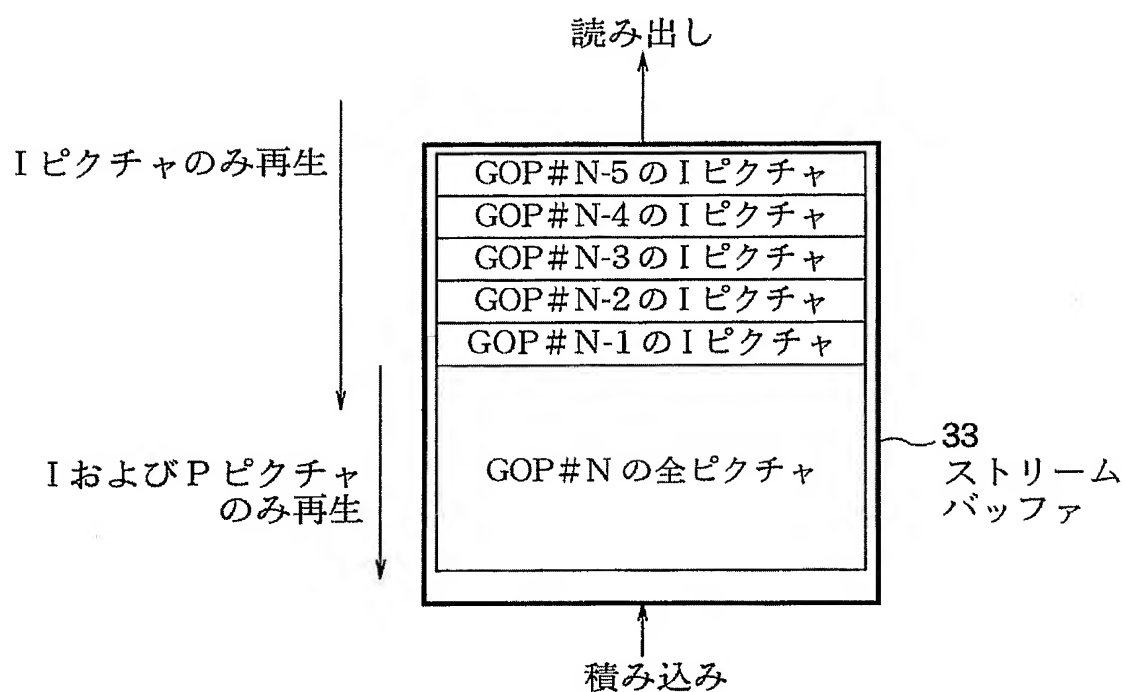
【図 6】

図 6



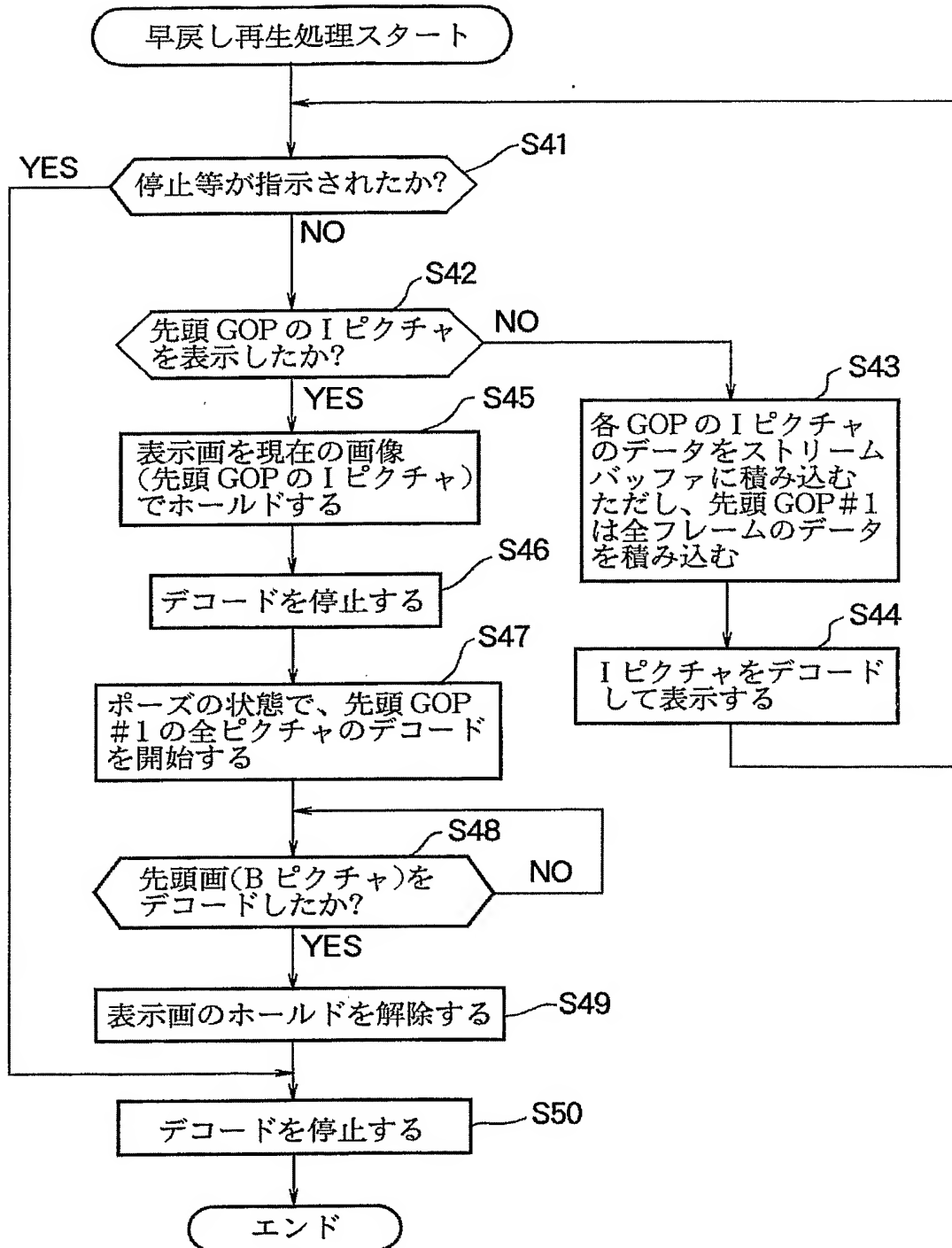
【図 7】

図 7



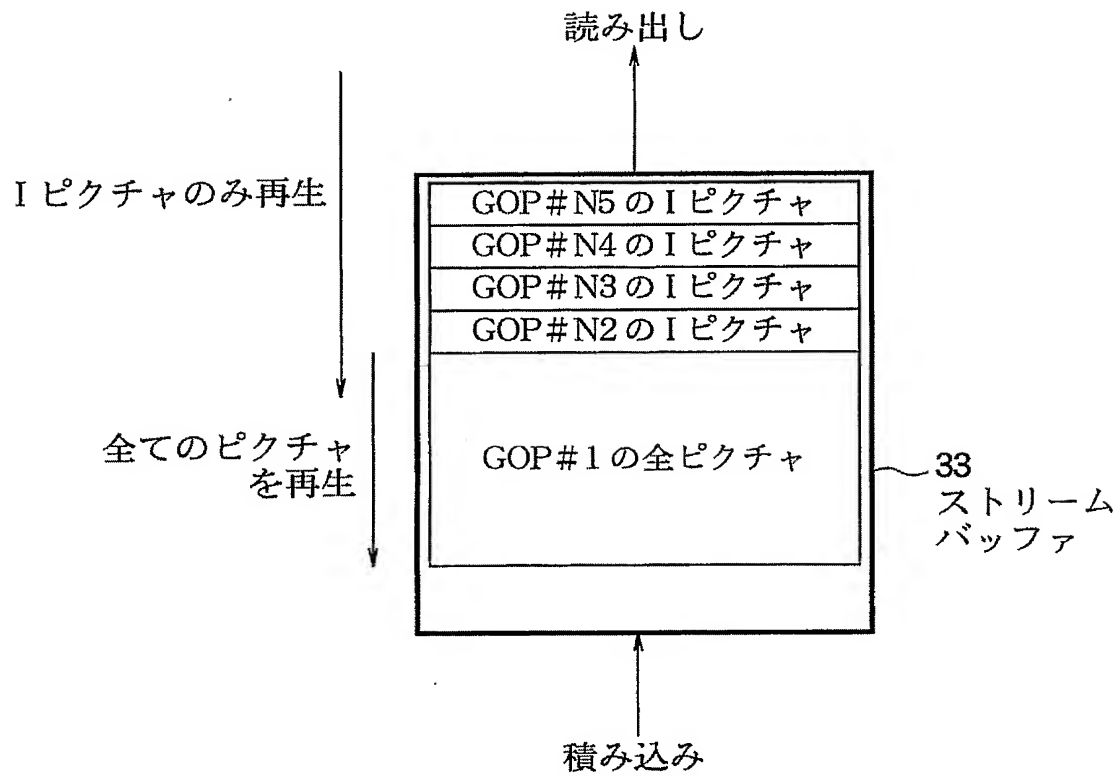
【図 8】

図 8



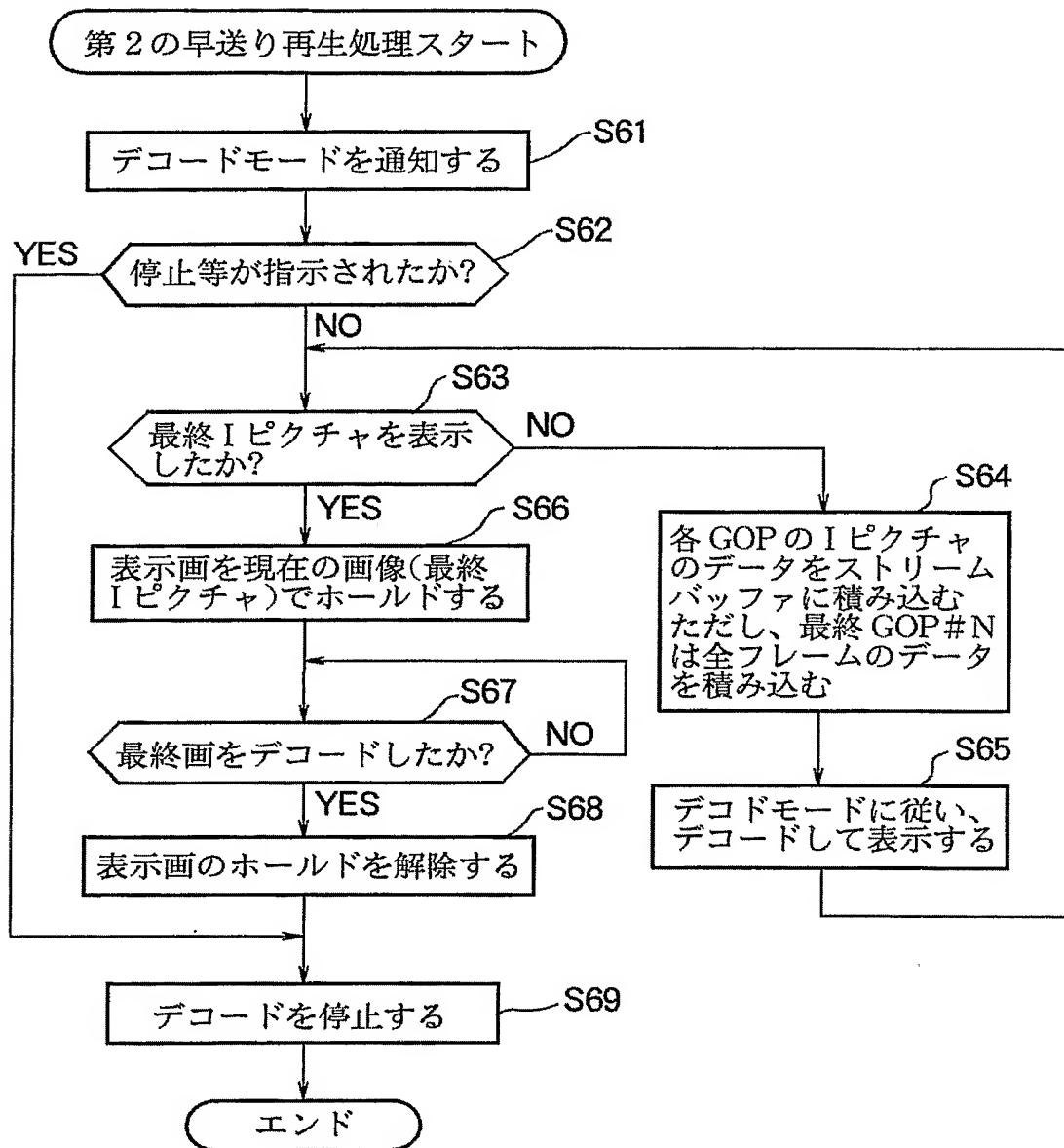
【図 9】

図 9



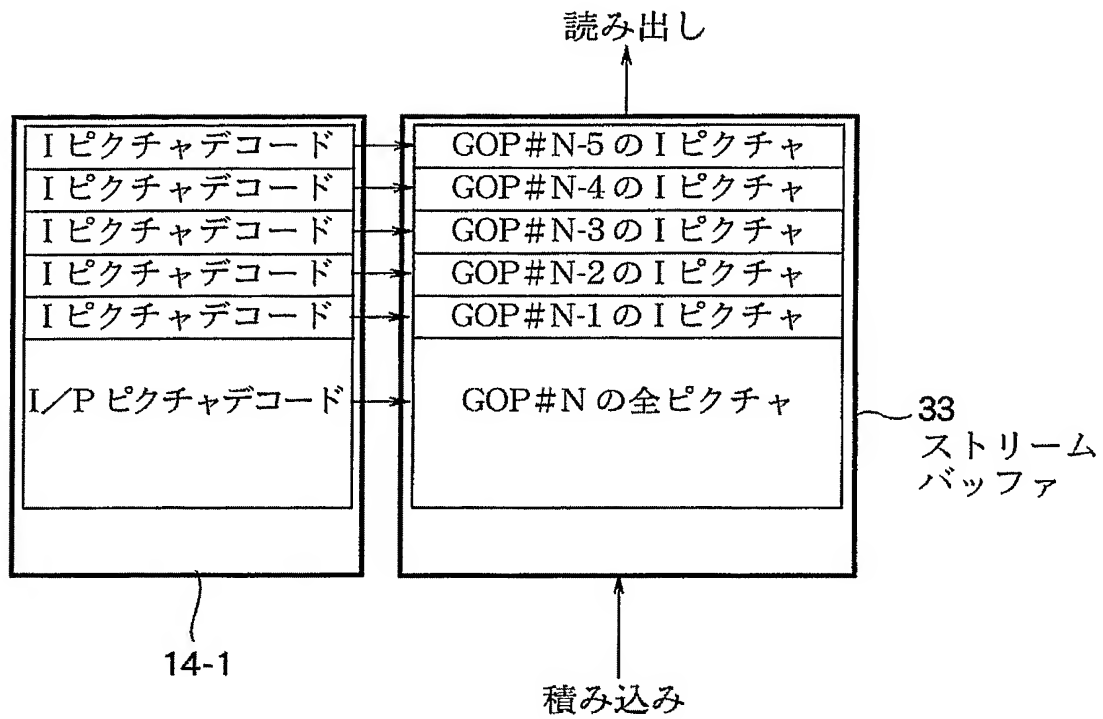
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 早送り再生時においては動画像の終端の最終画を、早戻し再生時においては動画像の始端の先頭画を速やかに表示する。

【解決手段】 早送り再生が開始されたGOPから最後の1つ前のGOP#(N-1)まではIピクチャのビデオ符号化データが、最後のGOP#Nは全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファに積み込まれる。そして、最後のGOP#NまでIピクチャのみのデコードと表示が行われた後、最後のGOP#NのIおよびPピクチャのデコードが行われ、最終画のみが表示される。本発明は、DVDプレーヤ等に適用できる。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 4 - 3 8 1 2 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社